

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 N	5/92		H 04 N	5/92
H 04 J	1/00		H 04 J	1/00
H 04 N	5/765		H 04 N	5/91
	7/24			7/13
				Z

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 17 頁)

(21)出願番号 特願平8-4889
 (22)出願日 平成8年(1996)1月16日

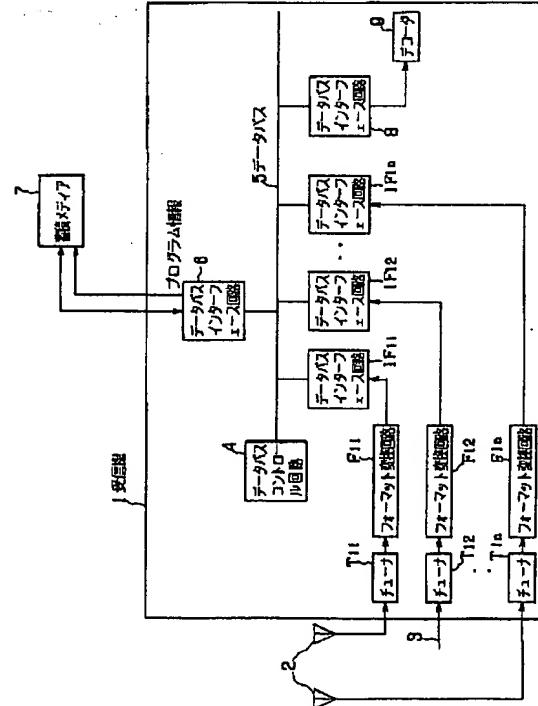
(71)出願人 000003078
 株式会社東芝
 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
 (72)発明者 朝長 英一郎
 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝マルチメディア技術研究所内
 (72)発明者 坂本 典哉
 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝マルチメディア技術研究所内
 (72)発明者 山田 雅弘
 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝マルチメディア技術研究所内
 (74)代理人 弁理士 伊藤 進

(54)【発明の名称】 デジタル信号受信装置

(57)【要約】

【課題】1台の蓄積メディアによって同一時間帯の複数のプログラムストリームを記録する。

【解決手段】チューナT11～T1nからのトランスポートストリームはフォーマット変換回路F11～F1nによってプログラムストリームに変換された後、データバスインターフェース回路1F11～1F1nによってデータバス5に対応したデータ形式に変換されてデータバス5に出力される。これにより、データバス5には同一時間帯の複数のプログラムのデータが多重されて流れる。データバスインターフェース回路6はデータバス5からのデータを元のデータ形式に戻して蓄積メディア7に供給する。これにより、蓄積メディア7において、同一時間帯の複数のプログラムのプログラムストリームを記録することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 伝送されたディジタル信号から所定の周波数帯域を選択して復調することにより、複数のプログラムが多重されて構成されたストリームであるトランスポートストリームを得る複数の復調手段と、

前記複数の復調手段からの複数の前記トランSPORTストリームを夫々单一のプログラムによって構成されるストリームであるプログラムストリームに変換する複数のフォーマット変換手段と、

データを転送するデータバスを有するデータバス手段と、

前記複数のフォーマット変換手段からの複数の前記プログラムストリームを前記データバスに対応したデータ形式に変換すると共に、相互に異なるタイミングで前記データバスに出力する複数の第1のバスインターフェース手段と、

前記データバスを介して多重転送されているデータを元のデータ形式に変換して所定の記録手段に供給する第2のバスインターフェース手段とを具備したことを特徴とするディジタル信号受信装置。

【請求項2】 伝送されたディジタル信号から所定の周波数帯域を選択して復調することにより、複数のプログラムが多重されて構成されたストリームであるトランSPORTストリームを得る複数の復調手段と、

前記複数の復調手段からの複数の前記トランSPORTストリームを夫々单一のプログラムによって構成されるストリームであるプログラムストリームに変換する複数のフォーマット変換手段と、

データを転送するデータバスを有するデータバス手段と、

前記複数のフォーマット変換手段からの複数の前記プログラムストリームを前記データバスに対応したデータ形式に変換すると共に、相互に異なるタイミングで前記データバスに出力する複数の第1のバスインターフェース手段と、

前記データバスとの間でデータの送受を行うと共に、所定の記録再生手段との間でデータの送受を行い、前記データバスを介して多重転送されているデータと前記プログラムストリームのデータ形式と同一形式のデータとの間でデータ形式の変換を行う第3のバスインターフェース手段と、

前記複数の第1のバスインターフェース手段から前記データバスに転送されたデータ又は前記第3のバスインターフェース手段から前記データバスに転送されたデータを前記プログラムストリームのデータ形式と同一形式のデータに変換して所定のデコード手段に供給する第4のバスインターフェース手段とを具備したことを特徴とするディジタル信号受信装置。

【請求項3】 伝送されたディジタル信号から所定の周波数帯域を選択して復調することにより、複数のプログ

ラムが多重されて構成されたストリームであるトランSPORTストリームを得る複数の復調手段と、データを転送するデータバスを有するデータバス手段と、

前記複数の復調手段からの複数の前記トランSPORTストリームを前記データバスに対応したデータ形式に変換すると共に、相互に異なるタイミングで前記データバスに出力する複数の第1のバスインターフェース手段と、前記データバスとの間でデータの送受を行い、前記データバスを介して多重転送されているデータと前記トランSPORTストリームのデータ形式と同一形式のデータとの間でデータ形式の変換を行う第3のバスインターフェース手段と、

前記第3のバスインターフェース手段との間でデータの送受を行うと共に、所定の記録再生手段との間でデータの送受を行い、複数の前記トランSPORTストリームを含むデータと单一のプログラムによって構成されるストリームであるプログラムストリームを1つ以上含むデータとの間でフォーマット変換を行うフォーマット変換手段と、

前記複数の第1のバスインターフェース手段から前記データバスに転送されたデータ又は前記第3のバスインターフェース手段から前記データバスに転送されたデータを前記トランSPORTストリームのデータ形式と同一形式のデータに変換して所定のデコード手段に供給する第4のバスインターフェース手段とを具備したことを特徴とするディジタル信号受信装置。

【請求項4】 伝送されたディジタル信号から所定の周波数帯域を選択して復調することにより、複数のプログラ

ムが多重されて構成されたストリームであるトランSPORTストリームを得る複数の復調手段と、

前記複数の復調手段からの複数の前記トランSPORTストリームを時分割多重して新たなトランSPORTストリームを作成するエンコード手段と、

データを転送するデータバスを有するデータバス手段と、

前記エンコード手段からの前記トランSPORTストリームを前記データバスに対応したデータ形式に変換して前記データバスに出力する第1のバスインターフェース手段と、

前記データバスとの間でデータの送受を行い、前記データバスを介して多重転送されているデータと前記トランSPORTストリームのデータ形式と同一形式のデータとの間でデータ形式の変換を行う第3のバスインターフェース手段と、

前記第3のバスインターフェース手段との間でデータの送受を行い、所定の記録再生手段との間でデータの送受を行い、複数の前記トランSPORTストリームを含むデータと单一のプログラムによって構成されるストリーム

であるプログラムストリームを1つ以上含むデータとの

間でフォーマット変換を行うフォーマット変換手段と、前記複数の第1のバスインターフェース手段から前記データバスに転送されたデータ又は前記第3のバスインターフェース手段から前記データバスに転送されたデータを前記トランSPORTストリームのデータ形式と同一形式のデータに変換して所定のデコード手段に供給する第4のバスインターフェース手段とを具備したことを特徴とするディジタル信号受信装置。

【請求項5】 データを転送するデータバスを有するデータバス手段と、

伝送されたディジタル信号から所定の周波数帯域を選択して復調することにより、複数のプログラムが多重されて構成されたストリームであるトランSPORTストリームを得、このトランSPORTストリームを单一のプログラムによって構成されるストリームであるプログラムストリームに変換する手段と、この手段の出力を前記データバスを介したデータ転送が可能なデータ形式に変換する第1のバスインターフェース手段とを有する少なくとも1つ以上の受信ユニットと、

前記データバスとの間でデータの送受を行うと共に、所定の記録再生手段との間でデータの送受を行うものであって、前記データバスを介して多重転送されているデータと前記プログラムストリームのデータ形式と同一形式のデータとの間でデータ形式の変換を行う第3のバスインターフェース手段を有する少なくとも1つ以上の記録再生ユニットと、

前記少なくとも1つ以上の受信ユニットから前記データバスに転送されたデータ又は前記少なくとも1つ以上の記録再生ユニットから前記データバスに転送されたデータを前記プログラムストリームのデータ形式と同一形式のデータに変換して所定のデコード手段に供給する第4のバスインターフェース手段を有する少なくとも1つ以上のデコードユニットとを具備したことを特徴とするディジタル信号受信装置。

【請求項6】 データを転送するデータバスを有するデータバス手段と、

伝送されたディジタル信号から所定の周波数帯域を選択して復調することにより、複数のプログラムが多重されて構成されたストリームであるトランSPORTストリームを得る手段と、この手段の出力を前記データバスを介したデータ転送が可能なデータ形式に変換する第1のバスインターフェース手段とを有する少なくとも1つ以上の受信ユニットと、

前記データバスとの間でデータの送受を行い、前記データバスを介して多重転送されているデータと前記トランSPORTストリームのデータ形式と同一形式のデータとの間でデータ形式の変換を行う第3のバスインターフェース手段と、前記第3のバスインターフェース手段との間でデータの送受を行い、複数の前記トランSPORTストリームを含むデータと单一のプログラムによって構成

されるストリームであるプログラムストリームを1つ以上含むデータとの間でフォーマット変換を行って、所定の記録再生手段との間でデータの送受を可能にする手段とを有する少なくとも1つ以上の記録再生ユニットと、前記少なくとも1つ以上の受信ユニットから前記データバスに転送されたデータ又は前記少なくとも1つ以上の記録再生ユニットから前記データバスに転送されたデータを前記トランSPORTストリームのデータ形式と同一形式のデータに変換して所定のデコード手段に供給する

10 第4のバスインターフェース手段とを有する少なくとも1つ以上のデコードユニットとを具備したことを特徴とするディジタル信号受信装置。

【請求項7】 データを転送するデータバスを有するデータバス手段と、

伝送されたディジタル信号から所定の周波数帯域を選択して復調することにより、複数のプログラムが多重されて構成されたストリームであるトランSPORTストリームを複数得、これらの複数のトランSPORTストリームを時分割多重して新たなトランSPORTストリームを作成する手段と、この手段の出力を前記データバスを介したデータ転送が可能なデータ形式に変換する第1のバスインターフェース手段とを有する少なくとも1つ以上の受信ユニットと、

前記データバスとの間でデータの送受を行い、前記データバスを介して多重転送されているデータと前記トランSPORTストリームのデータ形式と同一形式のデータとの間でデータ形式の変換を行う第3のバスインターフェース手段と、前記第3のバスインターフェース手段との間でデータの送受を行い、複数の前記トランSPORTストリームを含むデータと单一のプログラムによって構成されるストリームであるプログラムストリームを1つ以上含むデータとの間でフォーマット変換を行って、所定の記録再生手段との間でデータの送受を可能にする手段とを有する少なくとも1つ以上の記録再生ユニットと、前記少なくとも1つ以上の受信ユニットから前記データバスに転送されたデータ又は前記少なくとも1つ以上の記録再生ユニットから前記データバスに転送されたデータを前記トランSPORTストリームのデータ形式と同一形式のデータに変換して所定のデコード手段に供給する

20 第4のバスインターフェース手段とを有する少なくとも1つ以上のデコードユニットとを具備したことを特徴とするディジタル信号受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、マルチプログラムの伝送が可能なトランSPORTストリームを用いて伝送されたディジタルデータを記録するものに好適なディジタル信号受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、画像及び音声等のディジタル処理

が普及している。テレビジョン放送、テレビ会議システム及びテレビ電話等のような動画像及び音声を伝送するシステム並びに動画像及び音声等を磁気ディスク、光ディスク又は磁気テープ等に記録すると共に再生するシステムにおいてもデジタル化が採用される。これらのシステムにおいては、伝送路及び記録媒体を有効に利用するために、高能率符号化が採用される。

【0003】高能率符号化としてはMPEG (Moving Picture Experts Group) 2が代表的な方式である。MPEG 2は、ISO (International Organization for Standardization) とIEC (International Electrotechnical Commission) のJTC (Joint Technical Committee) において、ISO/IEC 13818として、標準化が進められた符号化規格である。MPEG 2においては、符号化規格のみにとどまらず、符号化した映像や音声等のデータストリームを幅広い用途に使用できるようするために、映像及び音声等のデータストリームを多重する方式について規格化したMPEG 2システムが設けられている。MPEG 2システムでは、データストリームの使用用途によって、放送又は通信に対する適用を想定したトランSPORTストリーム（以下、TS (Transport Stream) ともいう）と、蓄積又は記録に対する適用を想定したプログラムストリーム（以下、PS (Program Stream) ともいう）の2つのデータストリーム規格を有する。

【0004】トランSPORTストリームは、複数のプログラムを1つのストリームで伝送することを考慮したものであり、プログラム毎に複数の基準時間を使用することができる。トランSPORTストリームは、将来、放送又は通信用途に採用されるものとみられている。また、プログラムストリームは、磁気ディスク、光ディスク及び磁気テープ等の蓄積メディアの標準記録フォーマットとして将来多くの採用が見込まれている。なお、これらの規格は、デコーダの入力信号の規格であり、MPEG 2は信号のエンコード方法については規定していない。

【0005】いま、デジタル放送又はデジタル通信等によって伝送されたプログラムを記録するものとする。この場合においてMPEG 2システムのトランSPORTストリームを用いて複数のプログラムが伝送されているものとする。この場合には、特定のプログラムを記録するためには、トランSPORTストリームの中から記録を希望するプログラム部分を抽出し、抽出した部分をプログラムストリームに変換した後に記録媒体に記録する。

【0006】このように、放送又は通信等においてトランSPORTストリームを用いることにより、複数のプログラムを1ストリームで伝送することが可能となる。受信機が複数のチューナ機能を有し、複数のトランスポンダから伝送されたストリーム又はプログラムを受信する機能を有する場合には、トランSPORTストリームによ

って同一時間帯に伝送された複数のプログラムを1台の受信機で受信することが可能となる。

【0007】しかしながら、記録時にはトランSPORTストリームをプログラムストリームに変換するので、伝送された複数のプログラムを同時に記録するためには、記録しようとするプログラム数だけ記録媒体が必要となるという問題があった。

【0008】なお、伝送されたトランSPORTストリームをプログラムストリームに変換することなくそのまま記録する方法も考えられる。しかし、この場合には、記録しようとするプログラム以外のプログラムも含まれた状態で記録が行われてしまう。また、記録媒体に対する標準フォーマットとしてプログラムストリームが存在することから、この方法は一般的ではない。

【0009】更に、トランSPORTストリームをそのまま記録する場合であっても、記録を希望する複数のプログラムが複数のトランSPORTストリーム内に存在する場合には、これらのトランSPORTストリームを記録するための複数の記録媒体が必要となる。

20 【0010】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来、トランSPORTストリームを用いて伝送された複数のプログラムを記録する場合には、記録を希望するプログラム数だけの記録媒体が必要となってしまうという問題点があった。

【0011】本発明はかかる問題点に鑑みてなされたものであって、トランSPORTストリームを用いて伝送された複数のプログラムを1記録媒体に同時に記録することができるデジタル信号受信装置を提供することを目的とする。

30 【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に係るデジタル信号受信装置は、伝送されたデジタル信号から所定の周波数帯域を選択して復調することにより、複数のプログラムが多重されて構成されたストリームであるトランSPORTストリームを得る複数の復調手段と、前記複数の復調手段からの複数の前記トランSPORTストリームを夫々单一のプログラムによって構成されるストリームであるプログラムストリームに変換する複数のフォーマット変換手段と、データを転送するデータバスを有するデータバス手段と、前記複数のフォーマット変換手段からの複数の前記プログラムストリームを前記データバスに対応したデータ形式に変換すると共に、相互に異なるタイミングで前記データバスに出力する複数の第1のバスインターフェース手段と、前記データバスを介して多重転送されているデータを元のデータ形式に変換して所定の記録手段に供給する第2のバスインターフェース手段とを具備したものであり、本発明の請求項2に係るデジタル信号受信装置は、伝送されたデジタル信号から所定の周波数帯域を選択して復調するこ

とにより、複数のプログラムが多重されて構成されたストリームであるトランSPORTストリームを得る複数の復調手段と、前記複数の復調手段からの複数の前記トランSPORTストリームを夫々单一のプログラムによって構成されるストリームであるプログラムストリームに変換する複数のフォーマット変換手段と、データを転送するデータバスを有するデータバス手段と、前記複数のフォーマット変換手段からの複数の前記プログラムストリームを前記データバスに対応したデータ形式に変換すると共に、相互に異なるタイミングで前記データバスに出力する複数の第1のバスインターフェース手段と、前記データバスとの間でデータの送受を行うと共に、所定の記録再生手段との間でデータの送受を行い、前記データバスを介して多重転送されているデータと前記プログラムストリームのデータ形式と同一形式のデータとの間でデータ形式の変換を行う第3のバスインターフェース手段と、前記複数の第1のバスインターフェース手段から前記データバスに転送されたデータ又は前記第3のバスインターフェース手段から前記データバスに転送されたデータを前記プログラムストリームのデータ形式と同一形式のデータに変換して所定のデコード手段に供給する第4のバスインターフェース手段とを具備したものであり、本発明の請求項3に係るディジタル信号受信装置は、伝送されたディジタル信号から所定の周波数帯域を選択して復調することにより、複数のプログラムが多重されて構成されたストリームであるトランSPORTストリームを得る複数の復調手段と、データを転送するデータバスを有するデータバス手段と、前記複数の復調手段からの複数の前記トランSPORTストリームを前記データバスに対応したデータ形式に変換すると共に、相互に異なるタイミングで前記データバスに出力する複数の第1のバスインターフェース手段と、前記データバスとの間でデータの送受を行い、前記データバスを介して多重転送されているデータと前記トランSPORTストリームのデータ形式と同一形式のデータとの間でデータ形式の変換を行う第3のバスインターフェース手段と、前記第3のバスインターフェース手段との間でデータの送受を行い、複数の前記トランSPORTストリームを含むデータと単一のプログラムによって構成されるストリームであるプログラムストリームを1つ以上含むデータとの間でフォーマット変換を行うフォーマット変換手段と、前記複数の第1のバスインターフェース手段から前記データバスに転送されたデータ又は前記第3のバスインターフェース手段から前記データバスに転送されたデータを前記トランSPORTストリームのデータ形式と同一形式のデータに変換して所定のデコード手段に供給する第4のバスインターフェース手段とを具備したものであり、本発明の請求項4に係るディジタル信号受信装置は、伝送されたディジタル信号から所定の周波数帯域を

10

20

30

40

50

選択して復調することにより、複数のプログラムが多重されて構成されたストリームであるトランSPORTストリームを得る複数の復調手段と、前記複数の復調手段からの複数の前記トランSPORTストリームを時分割多重して新たなトランSPORTストリームを作成するエンコード手段と、データを転送するデータバスを有するデータバス手段と、前記エンコード手段からの前記トランSPORTストリームを前記データバスに対応したデータ形式に変換して前記データバスに出力する第1のバスインターフェース手段と、前記データバスとの間でデータの送受を行い、前記データバスを介して多重転送されているデータと前記トランSPORTストリームのデータ形式と同一形式のデータとの間でデータ形式の変換を行う第3のバスインターフェース手段と、前記第3のバスインターフェース手段との間でデータの送受を行い、所定の記録再生手段との間でデータの送受を行い、複数の前記トランSPORTストリームを含むデータと単一のプログラムによって構成されるストリームであるプログラムストリームを1つ以上含むデータとの間でフォーマット変換を行うフォーマット変換手段と、前記複数の第1のバスインターフェース手段から前記データバスに転送されたデータ又は前記第3のバスインターフェース手段から前記データバスに転送されたデータを前記トランSPORTストリームのデータ形式と同一形式のデータに変換して所定のデコード手段に供給する第4のバスインターフェース手段とを具備したものであり、本発明の請求項5に係るディジタル信号受信装置は、データを転送するデータバスを有するデータバス手段と、伝送されたディジタル信号から所定の周波数帯域を選択して復調することにより、複数のプログラムが多重されて構成されたストリームであるトランSPORTストリームを得、このトランSPORTストリームを単一のプログラムによって構成されるストリームであるプログラムストリームに変換する手段と、この手段の出力を前記データバスを介したデータ転送が可能なデータ形式に変換する第1のバスインターフェース手段とを有する少なくとも1つ以上の受信ユニットと、前記データバスとの間でデータの送受を行うと共に、所定の記録再生手段との間でデータの送受を行うものであって、前記データバスを介して多重転送されているデータと前記プログラムストリームのデータ形式と同一形式のデータとの間でデータ形式の変換を行う第3のバスインターフェース手段を有する少なくとも1つ以上の記録再生ユニットと、前記少なくとも1つ以上の受信ユニットから前記データバスに転送されたデータ又は前記少なくとも1つ以上の記録再生ユニットから前記データバスに転送されたデータを前記プログラムストリームのデータ形式と同一形式のデータに変換して所定のデコード手段に供給する第4のバスインターフェース手段を有する少なくとも1つ以上のデコードユニットとを具備したものであり、本発明の請求項6に係るディ

タル信号受信装置は、データを転送するデータバスを有するデータバス手段と、伝送されたディジタル信号から所定の周波数帯域を選択して復調することにより、複数のプログラムが多重されて構成されたストリームであるトランSPORTストリームを得る手段と、この手段の出力を前記データバスを介したデータ転送が可能なデータ形式に変換する第1のバスインターフェース手段とを有する少なくとも1つ以上の受信ユニットと、前記データバスとの間でデータの送受を行い、前記データバスを介して多重転送されているデータと前記トランSPORTストリームのデータ形式と同一形式のデータとの間でデータ形式の変換を行う第3のバスインターフェース手段と、前記第3のバスインターフェース手段との間でデータの送受を行い、複数の前記トランSPORTストリームを含むデータと単一のプログラムによって構成されるストリームであるプログラムストリームを1つ以上含むデータとの間でフォーマット変換を行って、所定の記録再生手段との間でデータの送受を可能にする手段とを有する少なくとも1つ以上の記録再生ユニットと、前記少なくとも1つ以上の受信ユニットから前記データバスに転送されたデータ又は前記少なくとも1つ以上の記録再生ユニットから前記データバスに転送されたデータを前記トランSPORTストリームのデータ形式と同一形式のデータに変換して所定のデコード手段に供給する第4のバスインターフェース手段を有する少なくとも1つ以上のデコードユニットとを具備したものであり、本発明の請求項7に係るディジタル信号受信装置は、データを転送するデータバスを有するデータバス手段と、伝送されたディジタル信号から所定の周波数帯域を選択して復調することにより、複数のプログラムが多重されて構成されたストリームであるトランSPORTストリームを複数得、これらの複数のトランSPORTストリームを時分割多重して新たなトランSPORTストリームを作成する手段と、この手段の出力を前記データバスを介したデータ転送が可能なデータ形式に変換する第1のバスインターフェース手段とを有する少なくとも1つ以上の受信ユニットと、前記データバスとの間でデータの送受を行い、前記データバスを介して多重転送されているデータと前記トランSPORTストリームのデータ形式と同一形式のデータとの間でデータ形式の変換を行う第3のバスインターフェース手段と、前記第3のバスインターフェース手段との間でデータの送受を行い、複数の前記トランSPORTストリームを含むデータと単一のプログラムによって構成されるストリームであるプログラムストリームを1つ以上含むデータとの間でフォーマット変換を行って、所定の記録再生手段との間でデータの送受を可能にする手段とを有する少なくとも1つ以上の記録再生ユニットと、前記少なくとも1つ以上の受信ユニットから前記データバスに転送されたデータ又は前記少なくとも1つ以上の記録再生ユニットから前記データバスに転送さ

れたデータを前記トランSPORTストリームのデータ形式と同一形式のデータに変換して所定のデコード手段に供給する第4のバスインターフェース手段を有する少なくとも1つ以上のデコードユニットとを具備したものである。

【0013】本発明の請求項1においては、複数の復調手段によって、伝送されたディジタル信号から複数のトランSPORTストリームが得られる。これらのトランSPORTストリームはフォーマット変換手段によって複数のプログラムストリームに変換される。複数の第1のバスインターフェース手段は、プログラムストリームをデータバスに対応したデータ形式に変換し、相互に異なるタイミングでデータバスに出力する。これにより、データバス上には同一時間帯の複数のプログラムのプログラムストリームが含まれる。第2のバスインターフェース手段は、データバスを介して多重転送されているデータを元のデータ形式に変換して所定の記録手段に供給する。これにより、記録手段によって、同一時間帯に複数のプログラムのプログラムストリームが記録される。

【0014】本発明の請求項2においては、データバスを介して多重転送されているデータは第3のバスインターフェース手段によって元のデータ形式に戻されて記録再生手段に与えられる。また、記録再生手段からの再生データは第3のバスインターフェース手段によってデータバスに対応したデータ形式に変換されてデータバスに出力される。第4のバスインターフェース手段は、複数の第1のバスインターフェース手段からデータバスに転送されたデータ又は第3のバスインターフェース手段からデータバスに転送されたデータをプログラムストリームのデータ形式と同一形式のデータに変換して所定のデコード手段に供給する。これにより、デコード手段において、伝送データ又は記録再生手段からの再生データに基づくデータがデコードされる。

【0015】本発明の請求項3においては、複数の第1のバスインターフェース手段は、トランSPORTストリームをデータバスに対応したデータ形式に変換して相互に異なるタイミングでデータバスに出力する。これにより、データバス上には複数のトランSPORTストリームのデータが含まれる。第3のバスインターフェース手段は、データバス上のデータを元のデータ形式に戻してフォーマット変換手段に与える。フォーマット変換手段によって1つ以上のプログラムストリームを含むデータが得られて記録再生手段に与えられる。また、記録再生手段からの再生データはフォーマット変換手段によってトランSPORTストリームのデータ形式と同一形式のデータに変換された後、第3のバスインターフェース手段によってデータバスに対応したデータ形式に変換されてデータバスに出力される。第4のバスインターフェース手段は、複数の第1のバスインターフェース手段からデータバスに転送されたデータ又は第3のバスインターフェ

ース手段からデータバスに転送されたデータをトランSPORTストリームのデータ形式と同一形式のデータに変換して所定のデコード手段に供給する。これにより、デコード手段において、伝送データ又は記録再生手段からの再生データに基づくデータがデコードされる。

【0016】本発明の請求項4においては、エンコード手段によって、複数のトランSPORTストリームが多重された新たなトランSPORTストリームが作成される。エンコード手段からのトランSPORTストリームは、第1のバスインターフェース手段によって、データバスに対応したデータ形式に変換されてデータバスに出力される。これにより、データバス上には複数のトランSPORTストリームのデータが含まれる。第3のバスインターフェース手段は、データバス上のデータを元のデータ形式に戻してフォーマット変換手段に与える。フォーマット変換手段によって1つ以上のプログラムストリームを含むデータが得られて記録再生手段に与えられる。また、記録再生手段からの再生データはフォーマット変換手段によってトランSPORTストリームのデータ形式と同一形式のデータに変換された後、第3のバスインターフェース手段によってデータバスに対応したデータ形式に変換されてデータバスに出力される。第4のバスインターフェース手段は、第1のバスインターフェース手段からデータバスに転送されたデータ又は第3のバスインターフェース手段からデータバスに転送されたデータをトランSPORTストリームのデータ形式と同一形式のデータに変換して所定のデコード手段に供給する。これにより、デコード手段において、伝送データ又は記録再生手段からの再生データに基づくデータがデコードされる。

【0017】本発明の請求項5においては、受信ユニット、記録再生ユニット及びデコードユニットは、夫々第1、第3又は第4のバスインターフェース手段を有している。受信ユニット、記録再生ユニット及びデコードユニットは、これらの第1、第3又は第4のバスインターフェース手段によってデータバスを利用したデータ転送が可能である。受信ユニットによって伝送されたディジタル信号からトランSPORTストリームが得られ、更に、プログラムストリームに変換された後データバスに対応したデータ形式に変換されてデータバスに出力される。複数の受信ユニットを設けることにより、データバス上には複数のプログラムストリームを含むデータが流れれる。記録再生ユニットはデータバス上に多重転送されているデータを元のデータ形式に戻した後記録する。

【0018】本発明の請求項6においては、受信ユニットは、トランSPORTストリームをデータバスに対応したデータ形式に変換する。複数の受信ユニットを用いることにより、データバス上には複数のトランSPORTストリームを含むデータが流れれる。記録再生ユニットはデータバス上に多重転送されているデータを元のデータ形式

に戻した後記録する。

【0019】本発明の請求項7においては、受信ユニットは、複数のトランSPORTストリームを多重して新たなトランSPORTストリームを作成し、このトランSPORTストリームをデータバスに対応したデータ形式に変換する。これにより、データバス上には複数のトランSPORTストリームを含むデータが流れれる。記録再生ユニットはデータバス上に多重転送されているデータを元のデータ形式に戻した後記録する。

10 【0020】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。図1は本発明に係るディジタル信号受信装置の一実施の形態を示すブロック図である。

【0021】受信機1はn個のチューナT11乃至T1n(nは自然数)を有している。アンテナ2、2、…に誘起した高周波(RF)信号及びケーブル3からのRF信号がこれらのチューナT11乃至T1nに入力される。図1ではアンテナ2及びケーブル3からの地上波入力及びケーブル入力が各チューナに入力されているが、入力源の種類はこれらに限定されることはなく、また、チューナの数も限定されない。

【0022】チューナT11乃至T1nは、所定の周波数帯域を選択して復調することにより所定のディジタル信号を得る。チューナT11乃至T1nの出力ディジタル信号はトランSPORTストリームを構成している。チューナT11乃至T1nの出力は夫々フォーマット変換回路F11乃至F1nに与えられる。フォーマット変換回路F11乃至F1nは、入力されたトランSPORTストリームのうちユーザ一操作に基づく所定のプログラムを選択して、プログラムストリームに変換して出力する。

【0023】図2は図1中のフォーマット変換回路F11乃至F1nによるフォーマット変換を説明するための説明図である。図2(a)はトランSPORTストリームを示し、図2(b)はPESを示し、図2(c)はプログラムストリームを示している。

【0024】本実施の形態においては、トランSPORTストリームとは、例えば、ISO/IEC13818中に規定されるトランSPORTストリームを示し、プログラムストリームとは、例えば、ISO/IEC13818で規定されるプログラムストリームを示す。

【0025】図2(a)に示すように、トランSPORTストリームは4バイトのヘッダ(斜線部)を含む188バイトの固定長のパケットによって構成されている。トランSPORTストリームは複数のプログラムが多重されて構成されており、各プログラムは映像データであるか音声データであるか又はその他のディジタルデータであるかの種別毎に異なるパケットを構成する。各パケットのヘッダには、パケットの種別を示すものであって、種別毎に異なる数値が割当てられたパケットIDが含まれ

る。

【0026】トランSPORTストリームとプログラムストリームとの間の変換には、ISO/IEC13818において規定されたPES(Packetized Elementary Stream)パケットというストリームが用いられる。PESパケットは、TSパケットのうち同一プログラムの各種別のパケットが抽出されて構成され、ペイロード(情報)の先頭にはPESヘッダが付加される。

【0027】プログラムストリームは、図2(c)に示すように、複数のPESパケットをグループ化してパック化することにより構成し、先頭にパックヘッダが付加されている。フォーマット変換回路F11乃至F1nは、入力されたトランSPORTストリームからPESを合成してパックデータを作成し、作成したパックデータにヘッダを付加してプログラムストリームを得る。このように、フォーマット変換回路F11乃至F1nは、PESを中心のフォーマットとして、トランSPORTストリームからプログラムストリームへの変換を行う。なお、トランSPORTストリームからPESへの変換の過程において、所望のプログラムが選択される。フォーマット変換回路F11乃至F1nからのプログラムストリームは夫々データバスインターフェース回路IF11乃至IF1nに与えられる。

【0028】データバスインターフェース回路IF11乃至IF1nは、データバス5との間でデータを送受信するためのインターフェースを行う。即ち、データバスインターフェース回路IF11乃至IF1nは、夫々、バス規格に対応した容量のメモリ又はレジスタ(図示せず)を有し、バッファリングを行って、データバス5に対してデータを送受信する他のデータバスインターフェースとのデータ送受信の調整及び速度調整を行う。

【0029】データバス5は、受信機1内部のストリームデコーダ等のモジュール相互間のデータ転送及び受信機1の外部の機器との間のデータ転送を行う。バスインターフェース回路IF11乃至IF1nは、プログラムストリームをデータバスに規定されたデータ形式に変換して出力する。

【0030】図3はデータバス5上のデータ形式の例を示す説明図である。

【0031】データバスインターフェース回路IF11乃至IF1nは、図3に示すように、入力されたプログラムストリーム(図3(a))をバスに規定されたデータ長mバイト毎に分割し、分割したmバイトの先頭にkバイトのヘッダを付加する。このヘッダは、データの転送元のバスインターフェースのアドレス情報、転送先のバスインターフェースのアドレス情報、ヘッダに続くデータのデータ長、データの再生順序の情報及び誤り訂正情報等を含んでいる。

【0032】なお、バスのデータ形式は図3の例に限定されず、データの送受信が保証される形式であればよ

い。例えば、図3のように、ヘッダ部分でデータの転送元及び転送先を認識可能とする形式であってもよく、また、インターフェース間でデータ転送前にデータの識別子を決定しておくバス規格に対応した形式でもよい。

【0033】データバスコントロール回路4は、データバス5上のデータ転送を制御する。このデータバスコントロール回路4に制御されて、データバスインターフェース回路IF11乃至IF1nから適宜のデータ転送レートでデータバス5に送出されたデータは、転送先のバスインターフェース回路に転送される。

【0034】本実施の形態においては、データバスコントロール回路4は、データバスインターフェース回路IF11乃至IF1nの出力を時分割に多重してデータバス5を介して転送させるようになっている。

【0035】データバス5を介して転送されたデータは、転送先であるデータバスインターフェース回路6に供給される。バスインターフェース回路6は、他のデータバスインターフェースとの間のバス使用の調整を可能とするためにデータバス5によって規定されている容量のメモリ又はレジスタを有して、バッファリングを行う。データバスインターフェース回路6は、入力されたデータから元のプログラムストリームを復元して蓄積メディア7に出力すると共に、ヘッダ情報をプログラム情報として蓄積メディア7に出力する。また、データバスインターフェース回路6は蓄積メディア7からのデータをデータバス5に対応したデータ形式に変換してデータバス5上に出力することができるようになっている。

【0036】蓄積メディア7は、プログラム情報に基づいて、転送されたデータがいずれのプログラムのデータであるか、n個のチューナT11乃至T1nのうちのいずれのチューナから得られたものであるか、データバスインターフェース回路IF11乃至IF1nのいずれから出力されたものであるかを検出して、プログラム毎に記録位置を変更しながら、各プログラムストリームを記録する。例えば、蓄積メディア7が光ディスクレコーダ又はハードディスク装置である場合には、蓄積メディア7は、ディスクのセクタ毎にプログラムストリームの記録位置を変更する方法が考えられる。

【0037】一方、データバス5上のデータはデータバスインターフェース回路8にも供給されるようになっている。データバスインターフェース回路8は、他のデータバスインターフェースとの間のバス使用の調整を可能とするためにデータバス5によって規定されている容量のメモリ又はレジスタを有して、バッファリングを行う。データバスインターフェース回路8は、入力されたデータのヘッダ情報からユーザー操作に基づくプログラムストリームを選択してデコーダ9に出力する。デコーダ9はプログラムストリームをデコードしてプログラムの映像データ、音声データ及びその他のデータ等を復元し、図示しない表示装置に供給して所望のプログラムを

表示させるようになっている。

【0038】次に、このように構成された実施の形態の動作について図4及び図5を参照して説明する。図4はデータバス5上のデータ転送を説明するための説明図であり、図5は蓄積メディアの記録例を示す説明図である。

【0039】アンテナ2及びケーブル3からのRF信号はチューナT11乃至T1nに与えられ、チューナT11乃至T1nにおいて夫々所定の周波数帯域が選択されて復調される。チューナT11乃至T1nの出力ディジタル信号はトランスポートストリームである。チューナT11乃至T1nの出力は夫々フォーマット変換回路F11乃至F1nに与えられる。

【0040】フォーマット変換回路F11乃至F1nは、入力されたトランスポートストリームのうちユーザー操作に基づく所定のプログラムを選択して、プログラムストリームに変換する。フォーマット変換回路F11乃至F1nからのプログラムストリームは夫々データバスインターフェース回路I F11乃至I F1nに供給される。

【0041】データバスインターフェース回路I F11乃至I F1nは、図3(a)に示すプログラムストリームが入力され、図3(b)に示すように、mバイト単位に分割した後、mバイト単位の先頭にkバイトのヘッダを附加して出力する。図4(a)乃至(c)は夫々データバスインターフェース回路I F11乃至I F13の出力を示している。図4の左斜め斜線部はチューナT11の出力からフォーマット変換回路F11が選択したプログラムに対応するプログラムストリームに基づくデータの1単位

((m+k)バイト)を示している。同様に、右斜め斜線部はチューナT12の出力からフォーマット変換回路F12が選択したプログラムに対応するプログラムストリームに基づくデータの1単位((m+k)バイト)を示している。また、網線部はチューナT13の出力からフォーマット変換回路F13が選択したプログラムに対応するプログラムストリームに基づくデータの1単位((m+k)バイト)を示している。

【0042】図4(a)乃至(c)に示すように、データバスインターフェース回路F11乃至F13の出力は、データバスコントロール回路4に制御されて、異なる時間タイミングでデータバス5上に出力される。こうして、データバス5上では図4(d)に示す多重されたデータが転送される。即ち、図4の例では、同一時間に3つのプログラムに基づくデータがデータバス5を介して転送されることになる。

【0043】いま、ユーザーが選択したこれらの3つのプログラムを蓄積メディア7において記録するものとする。この場合には、データバス5上のデータはデータバスインターフェース回路6に供給される。データバスインターフェース回路6は、図4(d)に示す各1単位毎のデータからヘッダを分離し、プログラムストリームを

蓄積メディア7に出力すると共に、ヘッダをプログラム情報として蓄積メディア7に出力する。蓄積メディア7はデータバスインターフェース回路6から供給される3つのプログラムのプログラムストリームを記録する。

【0044】いま、蓄積メディア7としてディスク装置を採用するものとする。図5はこの場合においてディスク上の記録を説明するためのものである。図5のプログラム1, 2, 3は夫々フォーマット変換回路F11乃至F13の出力に対応している。蓄積メディア7はディスク11に対して記録及び再生を行う。蓄積メディア7は、記録時には、トラック及びセクタ単位で分割された領域毎にデータを分けて記録する。即ち、蓄積メディア7は、図5の破線に示すように、ディスク11を8セクタ、即ち周方向に8つの領域に分割して記録を行う。

【0045】なお、記録データの書き込みレートは、データバス5の転送レートと同様であり、プログラム単位で書きを行う。例えば、図5に示す所定の2トラックにおいては、8つの領域のうちの領域12にはプログラム2を記録し、領域13にはプログラム3を記録し、領域14にはプログラム2, 3を記録し、領域15にはプログラム1, 2を記録する。上述したように、データバス5からデータバスインターフェース回路6を介して転送されたデータは、複数のプログラムが時間多重されたものであるので、プログラムの切換毎にディスクの書き込み領域を変更することにより、同一時間帯に複数の番組を記録することが可能となる。

【0046】また、受信した複数のトランスポートストリームから特定のプログラムのみを選択して表示することも可能である。例えば、チューナT11が受信したトランスポートストリーム中の特定のプログラムを表示させるものとする。フォーマット変換回路F11は入力されたトランスポートストリームのうち表示するプログラムのTSPacketを選択してPESを作成する。更に、フォーマット変換回路F11はPESをパック化してパックヘッダを附加してプログラムストリームを得る。

【0047】このプログラムストリームはデータバスインターフェース回路I F11に与えられ、転送先としてデータバスインターフェース回路8が指定されたヘッダが附加されて、データバス5に対応した形式で出力される。データバスインターフェース回路8はデータバス5によって転送されているデータのうち転送先として指定されたデータを取り込み、ヘッダを除去して元のプログラムストリームに戻してデコーダ9に出力する。

【0048】デコーダ9によってプログラムストリームはデコードされて、映像データ、音声データ及びその他のデータ等が得られる。これらのデータは図示しない表示装置に供給されて表示される。

【0049】更に、本実施の形態においては、蓄積メディア7に記録されているプログラムを再生して表示することも可能である。即ち、この場合には、蓄積メディア

7はユーザー操作に基づく所望のプログラムを再生する。このプログラムのプログラムストリームはデータバスインターフェース回路6によってmバイト単位に分割され、mバイト単位でkバイトのヘッダが付加されて、データバス5に対応した形式で出力される。この場合には、ヘッダによって転送先がデータバスインターフェース回路8であることが指定される。

【0050】これにより、データバスインターフェース回路8には蓄積メディア7によって再生されたプログラムストリームが供給される。他の動作は受信データの表示時と同様である。

【0051】このように、本実施の形態においては、トランSPORTストリームから得た複数のプログラムのプログラムストリームをデータバスを介して時分割に多重して伝送することにより、1台の蓄積メディアによって同一時間帯に複数のプログラムストリームを記録することを可能にしている。

【0052】ところで、図1の実施の形態においては、1受信機が複数のチューナ及びデコーダ等を含んだ例を示したが、必ずしも1受信機がこれらの全回路を内蔵している必要はない。図6は一部の回路を有するユニットを組み合わせることにより図1と同様の回路を構成した例を示している。図6において図1と同一の構成要素には同一符号を付して説明を省略する。

【0053】チューナ部U11はチューナT11、フォーマット変換回路F11及びデータバスインターフェース回路IF11によって構成されている。同様に、チューナ部U12はチューナT12、フォーマット変換回路F12及びデータバスインターフェース回路IF12によって構成されており、チューナ部U1nはチューナT1n、フォーマット変換回路F1n及びデータバスインターフェース回路IF1nによって構成されている。

【0054】データバス部B11はデータバスコントロール回路4及びデータバス5によって構成されており、記録部K11はデータバスインターフェース回路6及び蓄積メディア7によって構成されている。また、デコード部D11はデータバスインターフェース回路8及びデコーダ9によって構成されている。

【0055】このように、図6ではデータバス部B11は独立している。n個のチューナ部U11乃至U1n、記録部K11及びデコード部D11は、夫々データバスインターフェース回路IF11乃至IF1n、6、8を有しており、各データバスインターフェース回路を介して個別にデータバス部B11のデータバス5に接続されている。こうして、図6の回路構成は図1と同様となる。

【0056】このような構成とすることにより、各ユニットの改良及び増設等が容易となる。例えば、チューナ部の改良及び数の変更やデコーダ部の増設等も容易であり、ユーザーが所望するユニットの接続によって所望の環境を得ることができる。

【0057】図7は本発明の他の実施の形態を示すブロック図である。図7において図1と同一の構成要素には同一符号を付して説明を省略する。図1の実施の形態においては、チューナT11乃至T1nからのトランSPORTストリームをプログラムストリームに変換した後データバス上に流す構成にしたが、本実施の形態においては、データバス上にトランSPORTストリームを流す構成にして、フォーマット変換回路を1個にした受信機21を採用した点が図1の実施の形態と異なる。

【0058】チューナT11乃至T1nからの出力トランSPORTストリームは夫々データバスインターフェース回路IF11乃至IF1nに与えられる。本実施の形態においても、トランSPORTストリームとは、例えば、ISO/IEC13818中に規定されるトランSPORTストリームを示し、プログラムストリームとは、例えば、ISO/IEC13818で規定されるプログラムストリームを示す。

【0059】データバスインターフェース回路IF11乃至IF1nは、図1の実施の形態と同様の構成であり、入力されたデータを例えばmバイト毎に分割し、分割した各mバイトの先頭にkバイトのヘッダを付加して、データバス5に対応したデータ形式で出力する。本実施の形態においては、データバスインターフェース回路IF11乃至IF1nの入力はトランSPORTストリームである。即ち、データバス5上には最大でn個のトランSPORTストリームがデータバス5に対応したデータ形式で時分割多重されて流れる。

【0060】データバスインターフェース回路6はデータバス5上に転送されたデータを取り込んで、元のデータ形式に戻してフォーマット変換回路22に出力する。フォーマット変換回路22は入力されたデータのうちのトランSPORTストリーム部分をフォーマット変換して所望のプログラムのプログラムストリームを作成して蓄積メディア7に出力する。また、フォーマット変換回路22は、ヘッダ情報をプログラム情報として蓄積メディア7に出力する。

【0061】図2に示すように、トランSPORTストリームのヘッダ部分にはパケットの種別を示すパケットIDが配列されている。このパケットIDはパケットの種別毎に異なる値が割当てられており、また、異なるトランSPORTストリームでは異なる値が割当てられている。従って、パケットIDを識別することにより、複数のトランSPORTストリームから記録を希望する複数のプログラムのプログラムストリームを作成し、時分割多重された状態で蓄積メディア7に出力することができる。

【0062】一方、データバスインターフェース回路8はデータバス5上のトランSPORTストリームを元のデータ形式に戻してデコーダ23に出力する。デコーダ23はトランSPORTストリームを復号化して所望のプログラ

20 力されたデータを例えばmバイト毎に分割し、分割した各mバイトの先頭にkバイトのヘッダを付加して、データバス5に対応したデータ形式で出力する。本実施の形態においては、データバスインターフェース回路IF11乃至IF1nの入力はトランSPORTストリームである。即ち、データバス5上には最大でn個のトランSPORTストリームがデータバス5に対応したデータ形式で時分割多重されて流れる。

30 30 フォーマット変換回路22は入力されたデータのうちのトランSPORTストリーム部分をフォーマット変換して所望のプログラムのプログラムストリームを作成して蓄積メディア7に出力する。また、フォーマット変換回路22は、ヘッダ情報をプログラム情報として蓄積メディア7に出力する。

40 40 【0061】図2に示すように、トランSPORTストリームのヘッダ部分にはパケットの種別を示すパケットIDが配列されている。このパケットIDはパケットの種別毎に異なる値が割当てられており、また、異なるトランSPORTストリームでは異なる値が割当てられている。従って、パケットIDを識別することにより、複数のトランSPORTストリームから記録を希望する複数のプログラムのプログラムストリームを作成し、時分割多重された状態で蓄積メディア7に出力することができる。

50 50 【0062】一方、データバスインターフェース回路8はデータバス5上のトランSPORTストリームを元のデータ形式に戻してデコーダ23に出力する。デコーダ23はトランSPORTストリームを復号化して所望のプログラ

ムの映像データ、音声データ及びその他のデータ等を図示しない表示装置に出力するようになっている。

【0063】次に、このように構成された実施の形態の動作について説明する。

【0064】アンテナ2及びケーブル3からのRF信号はチューナT11乃至T1nに与えられて、所定の周波数帯のトランSPORTストリームが選択される。これらのトランSPORTストリームはデータバスインターフェース回路IF11乃至IF1nによってデータバス5に対応したデータ形式に変換され、データバスコントロール回路4-10に制御されて、時分割多重された状態でデータバス5上に転送される。

【0065】いま、受信されたトランSPORTストリーム中に含まれる複数のプログラムのうち所望の複数のプログラムを記録するものとする。この場合には、記録するプログラムを含むトランSPORTストリームを出力するデータバスインターフェース回路IF11乃至IF1nは、転送先としてデータバスインターフェース回路6を指定している。データバスインターフェース回路6は、指定されたトランSPORTストリームを取り込んで元のデータ形式に戻した後、フォーマット変換回路22に出力する。

【0066】フォーマット変換回路22は、入力されたデータに含まれるパケットIDを検出して、記録を希望する複数のプログラムのプログラムストリームを作成して、蓄積メディア7に出力する。また、フォーマット変換回路22はヘッダ情報をプログラム情報として蓄積メディア7に出力する。こうして、蓄積メディア7において、同一時間帯に複数のプログラムのプログラムストリームが記録される。

【0067】また、本実施の形態においては、受信データに基づく表示及び蓄積メディア7からの再生データに基づく表示が可能である。受信データに基づく表示を行う場合には、データバスインターフェース回路8はデータバス5上のデータから指定されたトランSPORTストリームを抽出してデコーダ23に出力する。デコーダ23は入力されたトランSPORTストリームを復号化して表示装置に供給する。

【0068】一方、蓄積メディア7からの再生データに基づく表示を行う場合には、蓄積メディア7は表示するプログラムのプログラムストリームを再生する。フォーマット変換回路22は蓄積メディア7からのプログラムストリームをフォーマット変換してトランSPORTストリームを作成する。このトランSPORTストリームはデータバスインターフェース回路6によってデータバス5に対応した形式に変換されてデータバス5上に転送される。この場合には、データバスインターフェース回路6は転送先としてデータバスインターフェース回路8を指定するヘッダ情報を付加する。

【0069】データバスインターフェース回路8はデータ

タバス5上から表示しようとするプログラムのトランSPORTストリームを取り込み、データ形式を変換した後デコーダ23に出力する。他の作用は受信データの表示時と同様である。

【0070】このように、本実施の形態においては、図1の実施の形態と同様の効果を有すると共に、1系統のフォーマット変換回路によって、複数のトランSPORTストリーム中に含まれる複数のプログラムのプログラムストリームの多重データを得ることができるという効果を有する。

【0071】また、本実施の形態においても、図1の実施の形態と同様に、1受信機が全回路を内蔵している必要はない。図8は一部の回路を有するユニットを組み合わせることにより図7と同様の回路を構成した例を示している。図8において図7と同一の構成要素には同一符号を付して説明を省略する。

【0072】チューナ部U21はチューナT11及びデータバスインターフェース回路IF11によって構成されている。同様に、チューナ部U22はチューナT12及びデータバスインターフェース回路IF12によって構成されており、チューナ部U2nはチューナT1n及びデータバスインターフェース回路IF1nによって構成されている。

【0073】データバス部B21はデータバスコントロール回路4及びデータバス5によって構成されており、記録部K21はデータバスインターフェース回路6、フォーマット変換回路22及び蓄積メディア7によって構成されている。また、デコード部D21はデータバスインターフェース回路8及びデコーダ23によって構成されている。

【0074】このように、図8ではデータバス部B21は独立している。n個のチューナ部U21乃至U2n、記録部K21及びデコード部D21は、夫々データバスインターフェース回路IF11乃至IF1n, 6, 8を有しており、各データバスインターフェース回路を介して個別にデータバス部B21のデータバス5に接続されている。こうして、図8の回路構成は図7と同様となる。

【0075】このような構成とすることにより、各ユニットの改良及び増設等が容易となる。例えば、チューナ部の改良及び数の変更やデコード部の増設等も容易であり、ユーザーが所望するユニットの接続によって所望の環境を得ることができる。

【0076】図9は本発明の他の実施の形態を示すブロック図である。図9において図7と同一の構成要素には同一符号を付して説明を省略する。図7の実施の形態においては、データバスインターフェース回路IF11乃至IF1nによって、各トランSPORTストリームを個別にデータバス5に対応したデータ形式に変換した後に多重してデータバス5上に転送している。これに対し、本実施の形態は、複数のトランSPORTストリームを時分割多重して1つのトランSPORTストリームを作成した後に、作成したトランSPORTストリームをデータバス5

に対応したデータ形式に変換するようにした受信機31を採用した点が図7の実施の形態と異なる。

【0077】即ち、チューナT11乃至T1nからのトランスポートストリームは夫々バッファBU11乃至BU1nを介してマルチプレクサ（以下、MUXという）32に与えられる。なお、本実施の形態においても、トランスポートストリームとは、例えば、ISO/IEC13818中に規定されるトランスポートストリームを示し、プログラムストリームとは、例えば、ISO/IEC138-1.8で規定されるプログラムストリームを示す。

【0078】バッファBU11乃至BU1nは、トランスポートストリームを一時保持してMUX32に出力する。MUX32は、入力された最大n個のトランスポートストリームを時分割多重して、新たなトランスポートストリームを作成する。MUX32からのトランスポートストリームはデータバスインターフェース回路33に供給される。

【0079】データバスインターフェース回路33は、バス規格に対応した容量のメモリ又はレジスタ（図示せず）を有し、バッファリングを行って、データバス5に対してデータを送受信する他のデータバスインターフェースとのデータ送受信の調整及び速度調整を行う。データバスインターフェース回路33は、入力されたトランスポートストリームをバスに規定されたデータ長mバイト毎に分割し、分割したmバイトの先頭にkバイトのヘッダを付加し、データバス5に対応したデータ形式に変換してデータバス5上に出力するようになっている。

【0080】次に、このように構成された実施の形態の動作について説明する。

【0081】チューナT11乃至T1nからのトランスポートストリームは夫々バッファBU11乃至BU1nに与えられて一時保持された後、MUX32に与えられる。MUX32は入力された複数のトランスポートストリームを時分割多重して新たなトランスポートストリームを作成する。このトランスポートストリームは、データバスインターフェース回路33によってデータバス5に対応したデータ形式に変換された後データバス5上に転送される。

【0082】受信したトランスポートストリーム中に含まれる複数のプログラムを記録する場合には、データバスインターフェース回路6によって、データバス5上のデータは元のデータ形式に戻されてフォーマット変換回路22に供給される。フォーマット変換回路22は、データバスインターフェース回路6からのデータストリーム中のパケットIDを識別して、所望の複数のプログラムのプログラムストリームを作成する。これらのプログラムストリームは多重された状態で蓄積メディア7に供給される。

【0083】他の作用は図7の実施の形態と同様である。

【0084】また、本実施の形態においても、図7の実

施の形態と同様に、1受信機が全回路を内蔵している必要はない。図10は一部の回路を有するユニットを組み合わせることにより図9と同様の回路を構成した例を示している。図10において図9と同一の構成要素には同一符号を付して説明を省略する。

【0085】チューナ部U31はチューナT11乃至T1n、バッファBU11乃至BU1n及びデータバスインターフェース回路33によって構成されている。また、データバス部B31はデータバスコントロール回路4及びデータバス5によって構成されており、記録部K31はデータバスインターフェース回路6、フォーマット変換回路22及び蓄積メディア7によって構成されている。また、デコード部D31はデータバスインターフェース回路8及びデコード23によって構成されている。

【0086】このように、図10ではデータバス部B31は独立している。チューナ部U31、記録部K31及びデコード部D31は、夫々データバスインターフェース回路3, 6, 8を有しており、各データバスインターフェース回路を介して個別にデータバス部B31のデータバス5に接続されている。こうして、図10の回路構成は図9と同様となる。

【0087】このような構成とすることにより、本実施の形態においても、ユーザーが所望するユニットの接続によって所望の環境を得ることができる。

【0088】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、トランスポートストリームを用いて伝送された複数のプログラムを1記録媒体に同時に記録することができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るデジタル信号受信装置の一実施の形態を示すブロック図。

【図2】図1中のフォーマット変換回路F11～F1nを説明するための説明図。

【図3】図1中のデータバスインターフェース回路IF11～IF1nを説明するための説明図。

【図4】実施の形態の動作を説明するための説明図。

【図5】蓄積メディアの記録例を示す説明図。

【図6】図1の実施の形態の変形例を示すブロック図。

【図7】本発明の他の実施の形態を示すブロック図。

【図8】図7の実施の形態の変形例を示すブロック図。

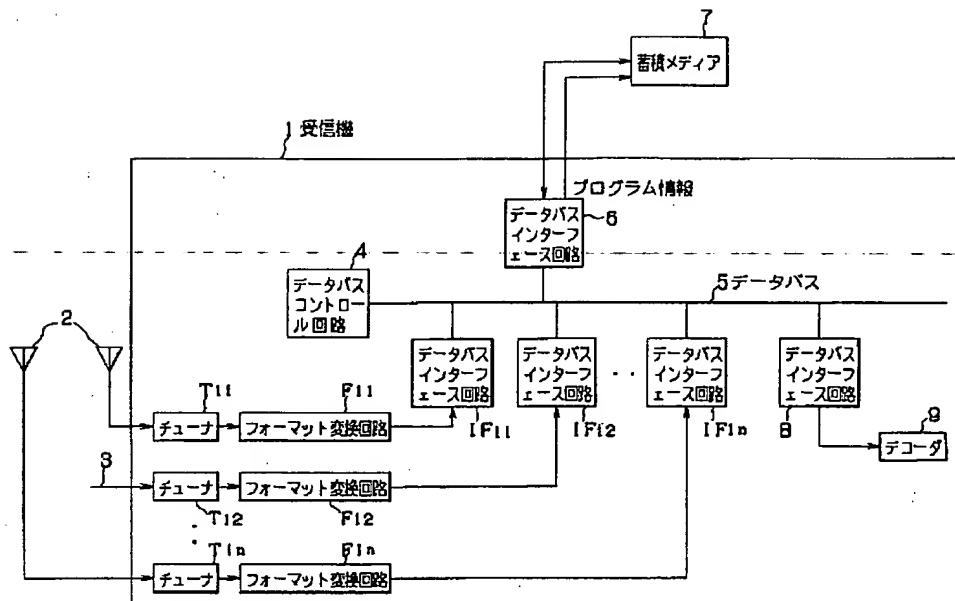
【図9】本発明の他の実施の形態を示すブロック図。

【図10】図9の実施の形態の変形例を示すブロック図。

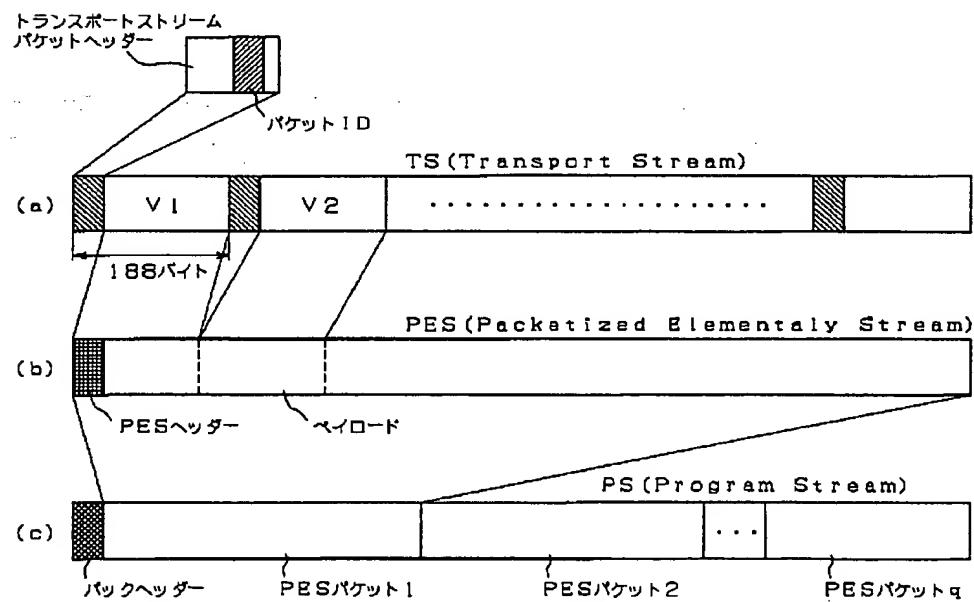
【符号の説明】

1…受信機、T11～T1n…チューナ、F11～F1n…フォーマット変換回路、IF11～IF1n, 6, 8…データバスインターフェース回路、7…蓄積メディア、9…デコード

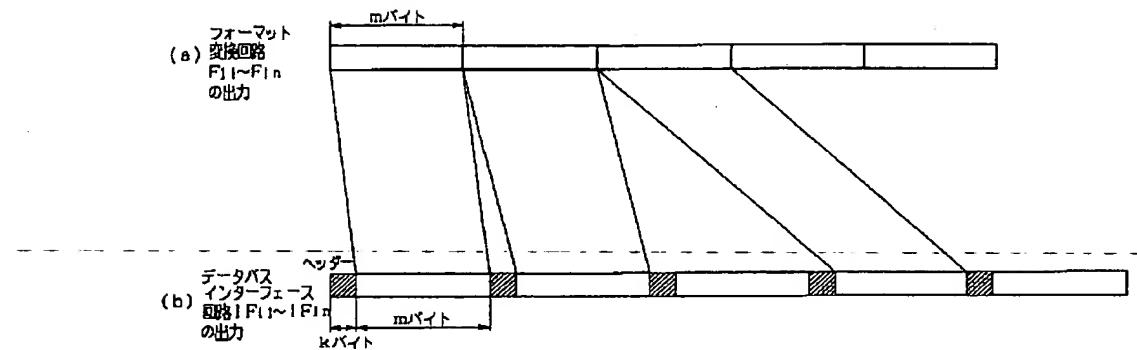
[図 1]



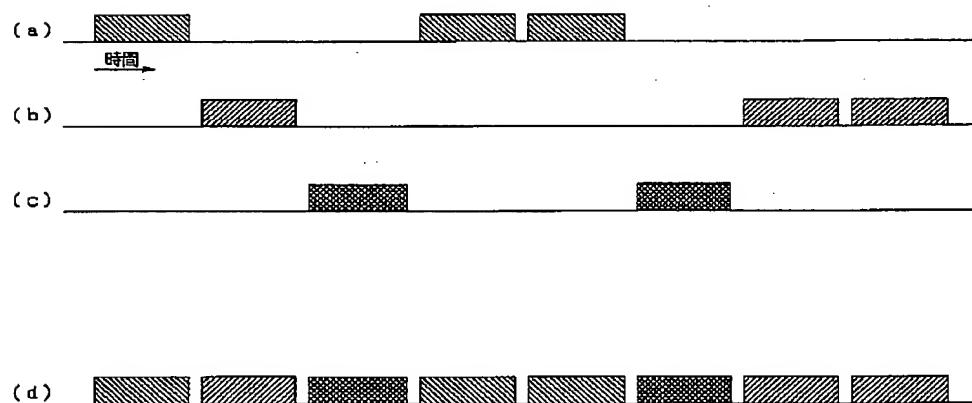
[図2]



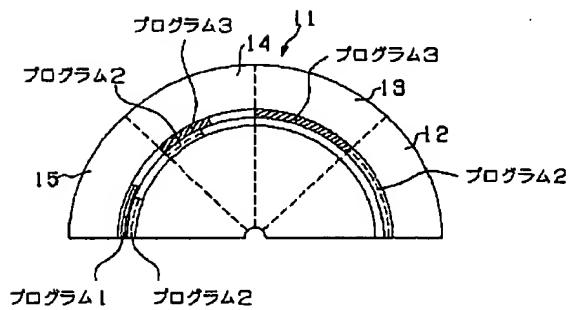
【図3】



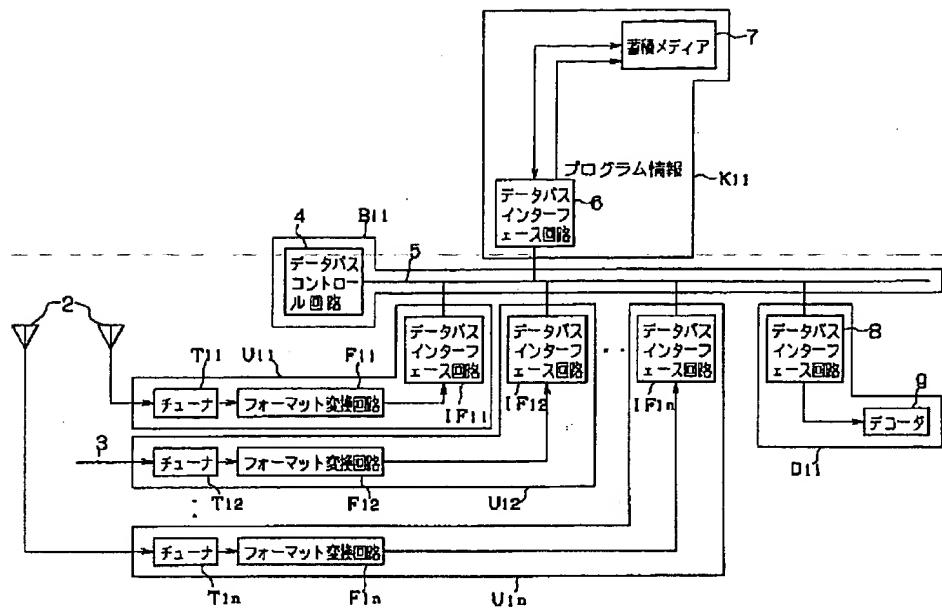
【図4】



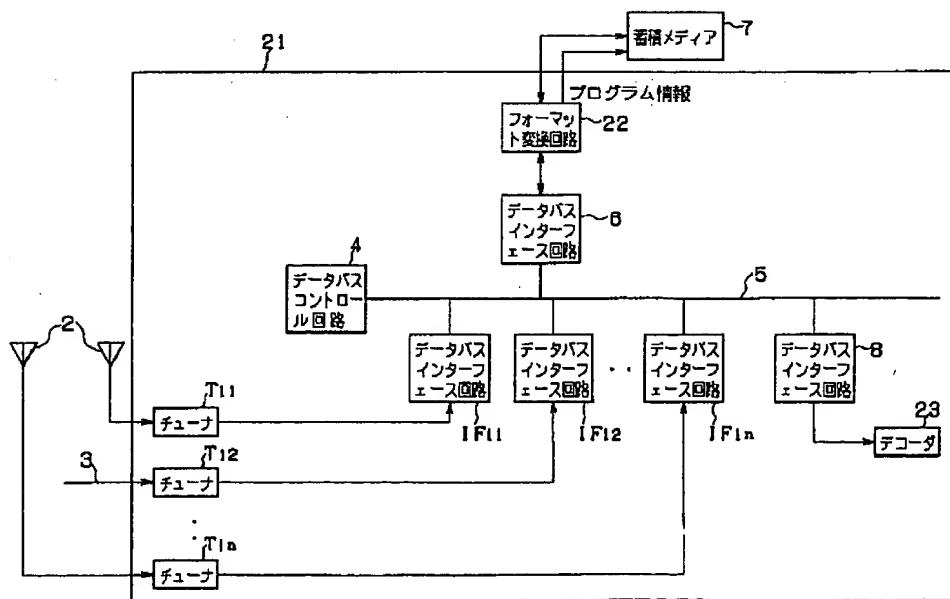
【図5】



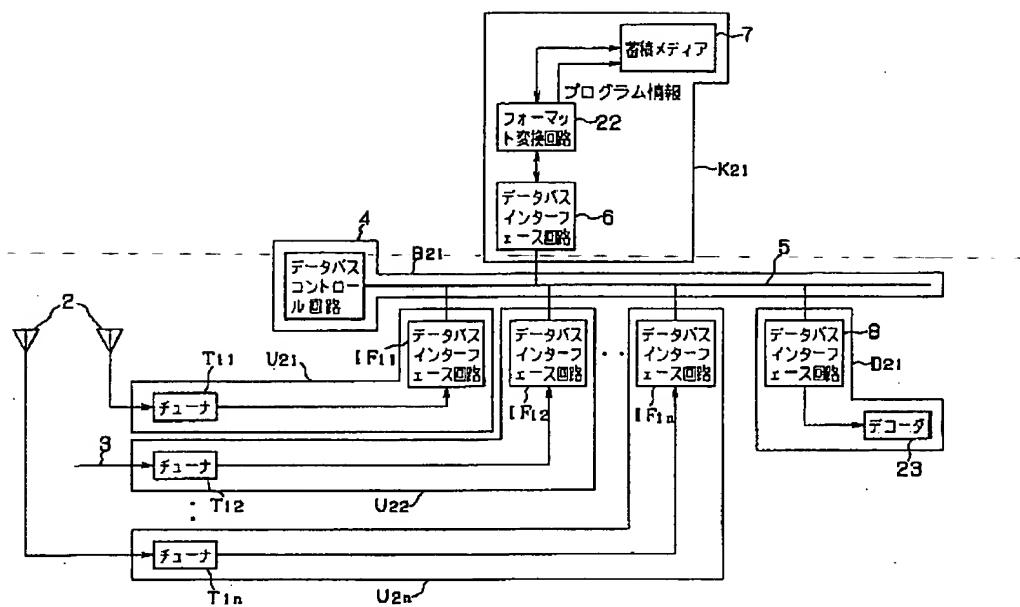
【図6】



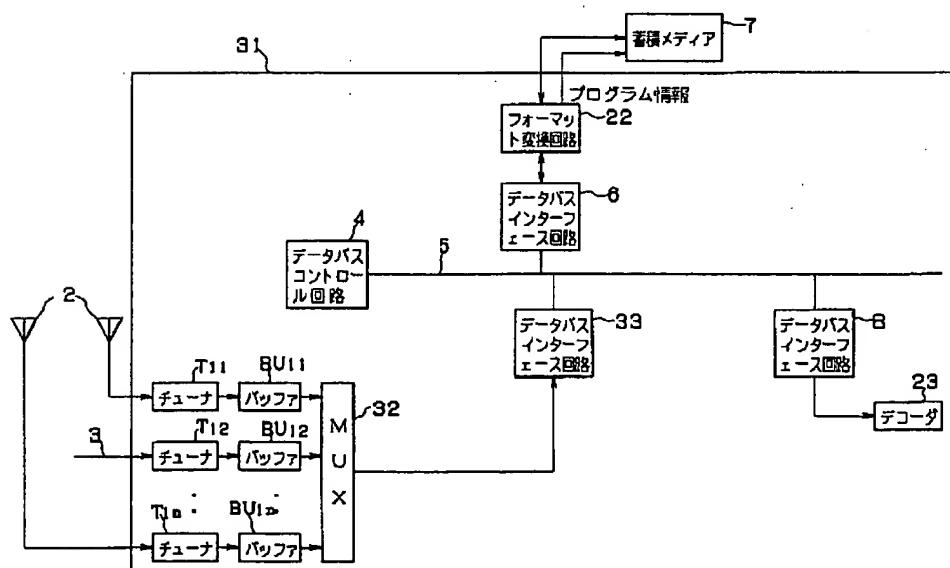
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

